



Wegen en vleermuizen: welke mitigatie werkt?

Morten Elmeros, Julie Dahl Møller, Jasja Dekker, Inazio Garin, Antton Alberdi,
Hans J. Baagøe & Morten Christensen

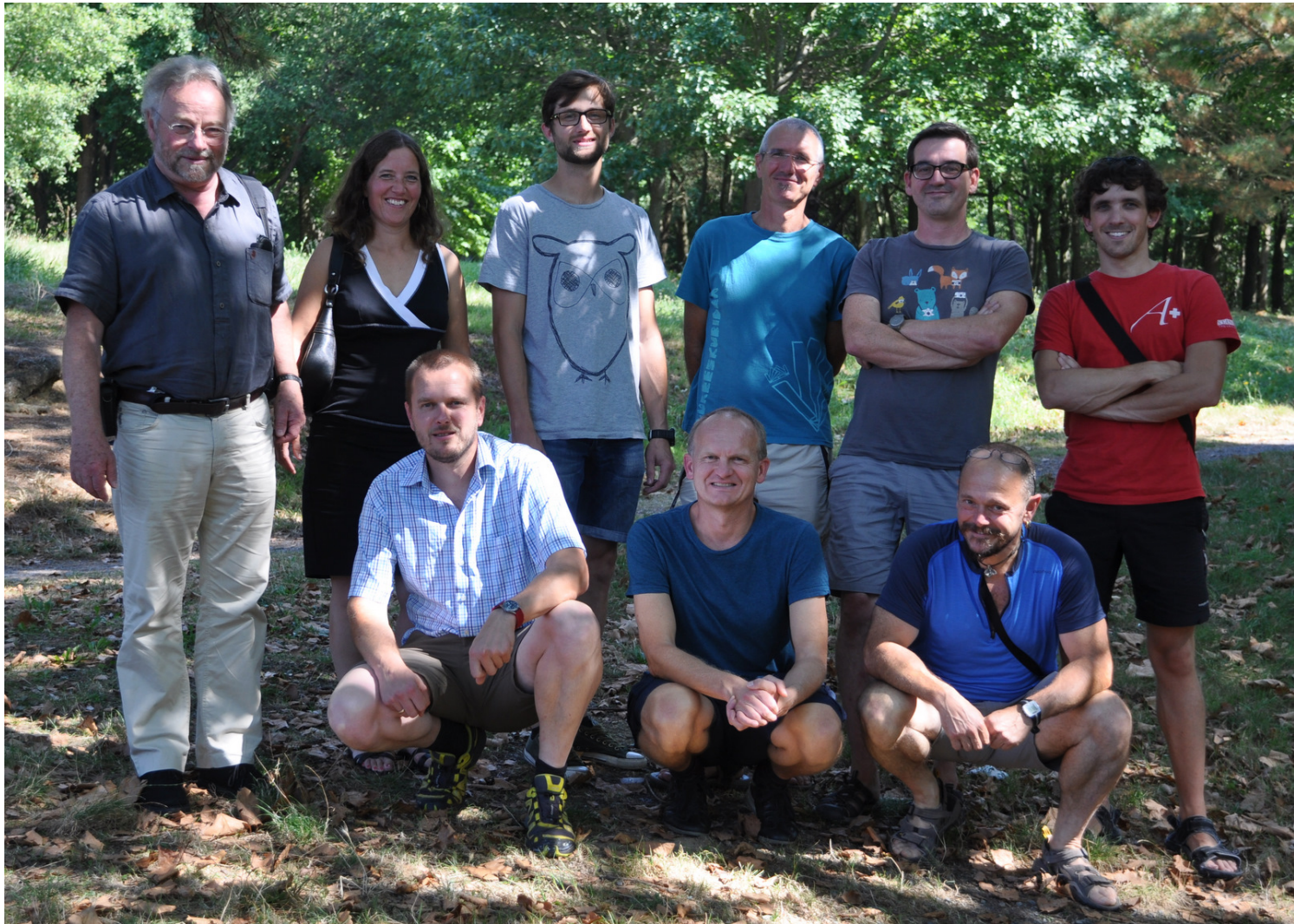




Presentatie komt op:
www.jasjadekker.nl/verkeer

Rapporten op:
<http://bios.au.dk/om-instituttet/organisation/faunaoekologi/projekter/safe-bat-paths/>

Hans Baagøe, Julie Dahl Møller, Esben Fjederholt, Inazio Garin, Jasja Dekker, Antton Alberdi, Morten Christensen, Morten Elmeros, Joxerra Aihartza



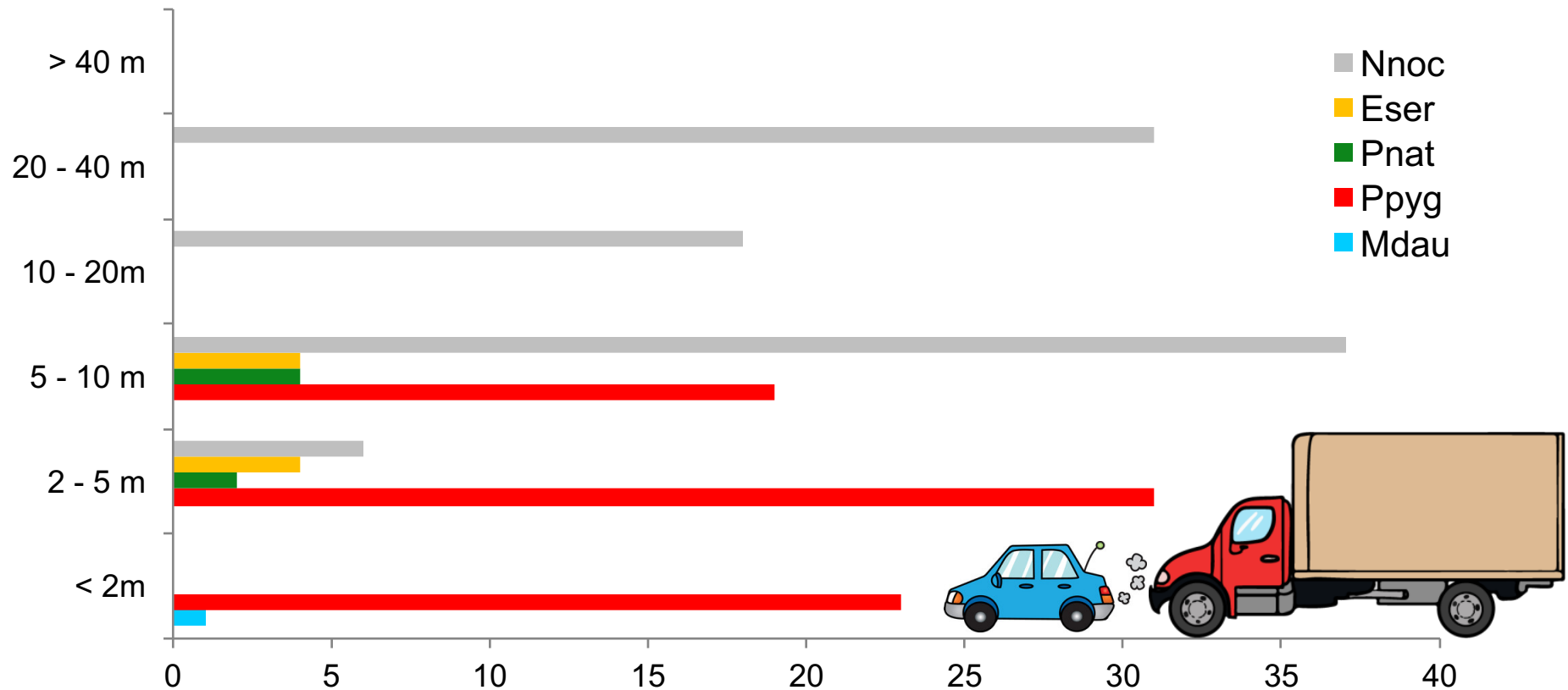
EU Habitatrichtlijn beschermt alle vleermuissoorten

Potentiele negatieve effecten van projecten (dus ook wegen) moeten:

1. Vermeden
2. Gemitigeerd
3. Gecompenseerd







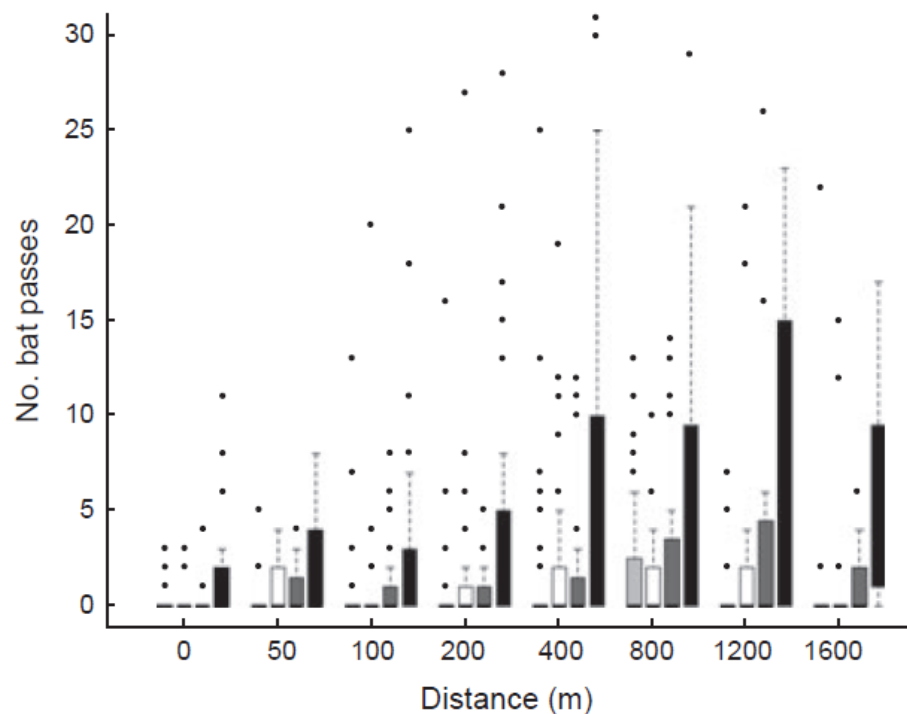
Vlieghoogte van 5 soorten vleermuizen over een vierbaansweg in DK

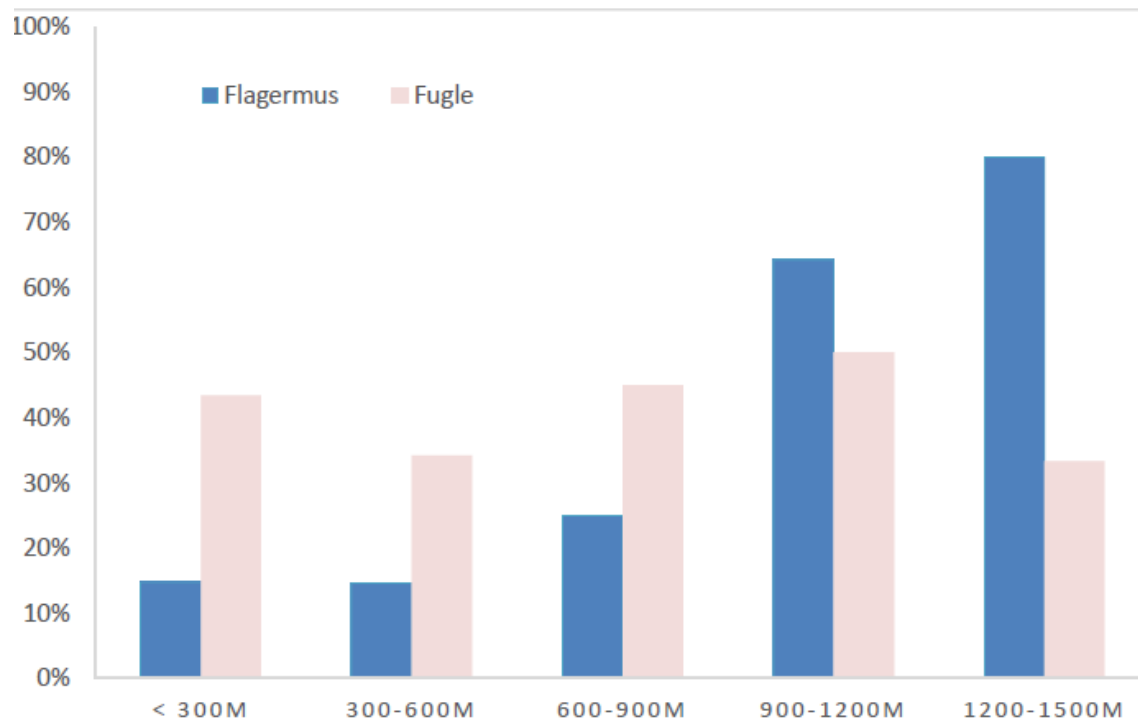
Christensen, Fjederholt, Baagøe & Møller 2013



(Foto: Johann Prescher)

(Berthinussen & Altringham 2012, 2015)



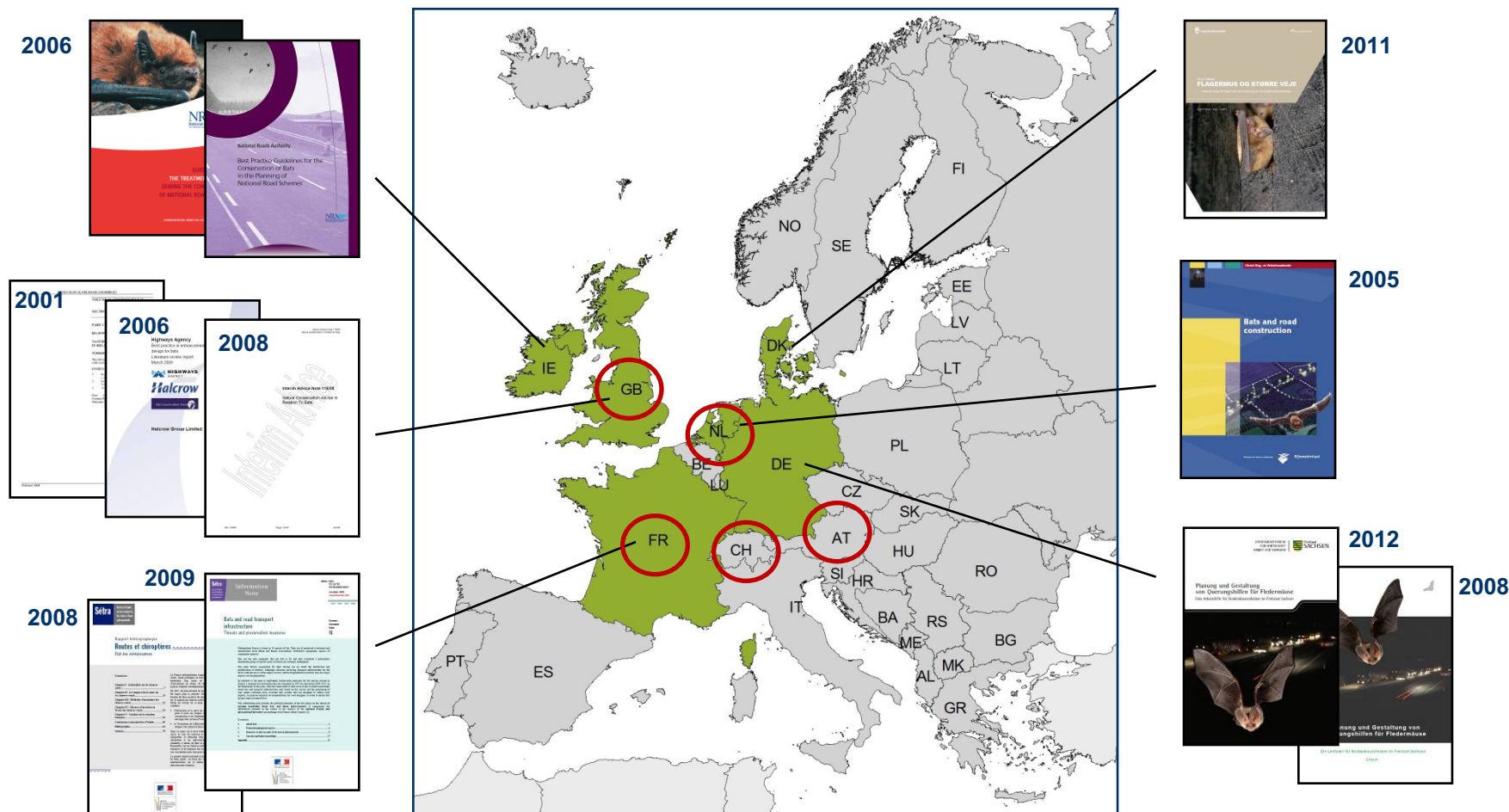


Bezetting vleermuiskasten (Christiansen, 2015)



2008

CEDR: Zijn de huidige mitigatiestrategieën kosteneffectief?



SAFEROAD – mitigatie zelf
(o.a. Edgar van der Grift – Alterra)

HARMONY – EIA, uitvoering en onderhoud
(o.a. Dennis Wansink - BuWa)

SafeBatPaths

Ecoroad – nieuw handboek

Zijn de huidige mitigatiestrategieën kosteneffectief?

CEDR-vleermuisproject

1/ Overzicht van mitigatie, monitoring en onderhoudskosten in Europa

2/ Evaluatie van effectiviteit

3/ Experiment effectiviteit van hop-overs

4/ Workshop voor aanscherpen bevindingen, toekomstige onderzoeksrichtingen en aanzet voor aanbevelingen/"guidelines"



200 bronnen, ingedeeld volgens
www.conservationevidence.com

- experimental (before-and-after / control/replicated/paired sites/ site comparison)
- gerandomiseerd?
- beschijvend/meta-studie/ review.
- populatie



Veilig oversteken

Bat gantries (overspanningen)

Hop-overs

Duikers

Ecoducten

Geleiding/afschrikking

Beplanting

Schermen

Licht

Geluid

Overige

Aanpassing andere structuren

Snelheidsbeperking

Compensatie

Vleermuiskasten

Verplaatsen stammen

Habitatverbetering





Een “hop-over” is een groene begeleiding voor vleermuizen om de oversteek over de weg mogelijk te maken. Dit kan bestaan uit een laan, houtwal of opgaande begroeiing tot aan de weg, waarbij de boomkronen aan weerszijden van de weg elkaar raken.” –Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis



Wales



Pickard 2014

Oostenrijk

Ransmayr et al. 2014







H+S+N Architecten

Nederland

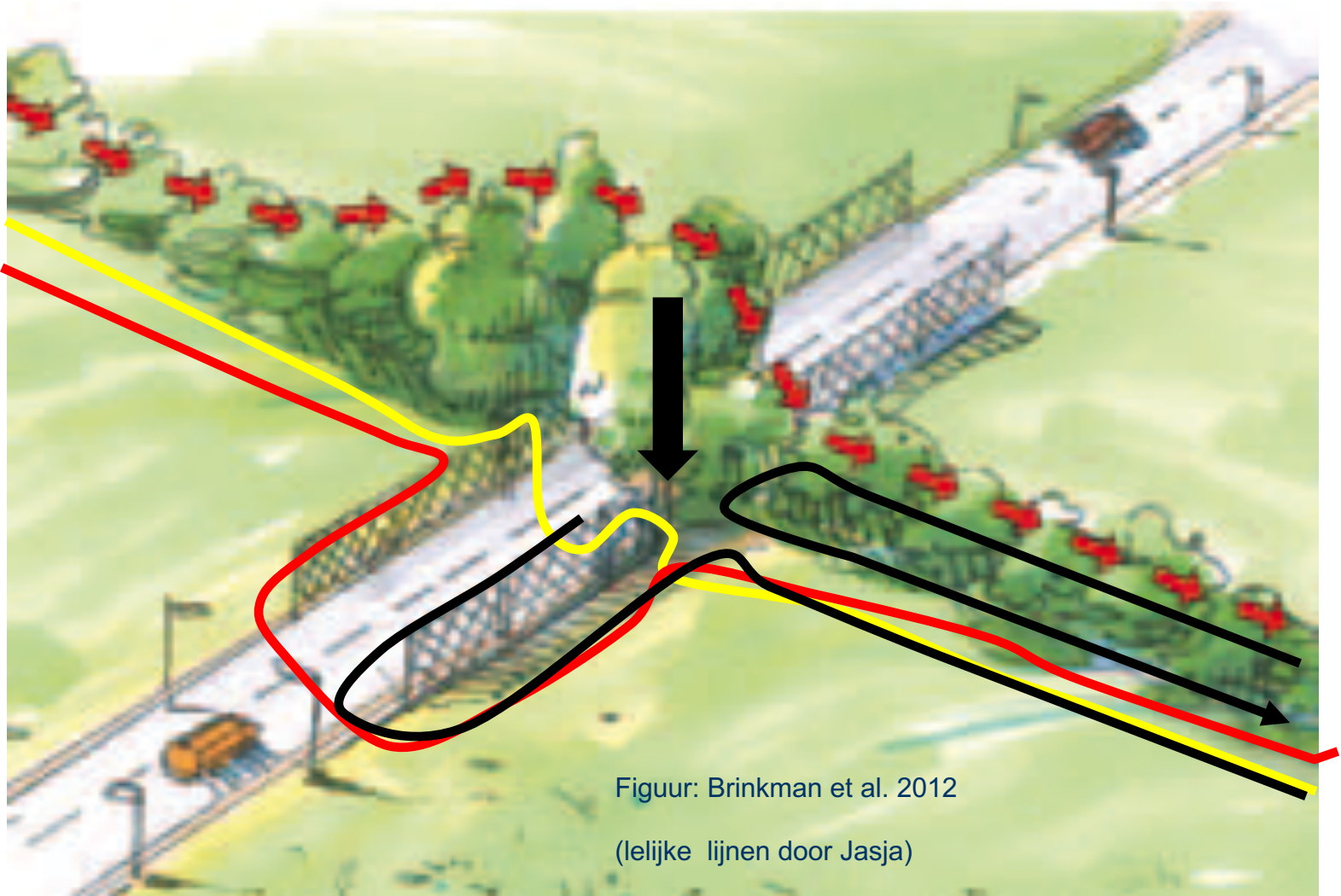


Ransmayr et al. 2014

France

Pickard 2014

LIFE ChiroMed 2014



Figuur: Brinkman et al. 2012

(Ielijke lijnen door Jasja)

Hop-overs (boom, scherm, opgang)

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Chiromed 2014 (boom)		1	✓	?
Schut <i>et al.</i> 2013 (boom)	x	?	✓	✓
Abott <i>et al.</i> 2012 (boom)		6	✓	?
Naturalia Environ. & FRAPNA 2015 (wal)	x	1	✗	✗
Lüttmann 2013 (schermen)	x	3	✓	(✓)
Swild & Nachtaktiv 2007 (schermen)	x	3	(✓)	✗
Prescher 2015 (niet-gekapte kruisende lanen)			✓	?

Soorten die gebruik maakten in deze studies zijn

P. pipistrellus/pygmaeus,
P. auritus,
Myotis sp.,
R. ferrumequinum

Nederland, Ierland en Frankrijk



	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Cichocki et al. 2013a, 2013b, Cichocki 2014	x	3	✓	✗
Czerniak et al. 2014	x	1	✓	✗
Naturalia Environnement & FRAPNA 2015	x	2	✓	(✓) (80%)
Schut <i>et al.</i> 2013	x	1	✓	? (50%)
Berthinussen & Altringham 2012 (Draad)	x	4	✗	✗
Berthinussen & Altringham 2015 (daar)		3	✗	✗

Soorten **bij** overspanningen: *N. noctula*, *E. serotinus*, *Pipistrellus* sp. *B. barbastella*, *Myotis* sp. Dwerg en laatvlieger meest genoemd.

Polen, Frankrijk, Nederland, UK



	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Cichocki <i>et al.</i> 2013a, 2013b, Cichocki 2014	x	4	✓	✗
Berthinussen & Altringham 2015	x	2	✓	✓ (97% & 80%)
Elmeros <i>et al.</i> 2011		2	✓	?
Bach and Müller-Stieß 2005		8	✓	?
Lambrechts <i>et al.</i> 2006 & 2008		2	✓	?
Emund <i>et al.</i> 2015		1	✓	?
Edmund & Brandtjes 2014a+b+c, 2015		4	✓	?
Rosell <i>et al.</i> 2015		1	✓	?
(Fuhrmann & Kiefer 1996)			✓	?
Stephan <i>et al.</i> 2012	x	1	✓	✓

Gebruikt door alle aanwezige soorten

Polen, Denemarken, Duitsland, België, Nederland, Spanje, UK

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Schut et al. 2011	x	14+1 green bridge	✓	(✓) (75%)
Berthinussen & Altringham 2015	x	1	✓	✗
Abott et al. 2012	x	6	✓	✗
Bach, Burchardt and Limpens (2004)		5	✓	(✗)
Haensel & Rackow (1996)	observation	1	✓	?
Picard 2014	x	1	?	✗

Ierland, Duitsland, Nederland, UK



Soorten afhankelijk van dimensies. Zelden Nyctalus of Eptesicus.

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Abbott <i>et al.</i> 2012a	x	7	✓	✓(93,6%/98%), 1 ✗
Cichocki <i>et al.</i> 2013a+b, Cichocki 2014	x	16	✓	✗
Koelman 2009 & 2013	x	1	✓	✗
Berthinussen & Altringham 2012	x	3	✓	1 ✓(96%), 2 ✗
Berthinussen & Altringham 2015	x	3	✓	1 ✓(95%), 2 ✗
Kerth & Melber 2009	(x)	3	✓	?/ ✗
Abbott <i>et al.</i> 2012b	x	3	✓	(✓)
Brekelmans <i>et al.</i> 2011	(x)	3	✓	?
Naturalia Environnement & FRAPNA 2015		4	✓	?
Barros 2014		5	✓	?
Bach, Burchardt and Limpens 2004	(x)	20	✓	? ✓(90%, <i>M. nat.</i>)
Boonman 2011		46 (54)	✓	?
Wray <i>et al.</i> 2006		2	✓	?
Fuhrmann & Kiefer 1996		1	✓	?
Haensel & Rackow 1996		1	✓	?

Studies uit Polen, Frankrijk, Nederland, Duitsland, Portugal, Ierland en Verenigd Koninkrijk.

Esben T. Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe & Morten Christensen 2013.

1-3%

72-97%

3-25%

N=1289

Myotis daubentonii

Esben T. Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe & Morten Christensen 2013.

36-40%

0-8%

56-60%

N=853

Pipistrellus pygmeus

	Controle	# replica's	Gebr.	Effectief
Koelman 2008 - hekken	x	1	✓	✓ na aanpassingen
Picard 2014 – hekken en bomen	x	"aantal"	✓	✓
Fuhrmann & Kiefer 1996 – hekken	(x)	1	✓	?
Britschigi et al. 2004 bomenlaan/hek	x	1	✓	?
Berthinussen & Altringham 2012 – bomenlanen		2	?	✗
Fernández-Bou <i>et al.</i> 2010 – hekken, treinbaan	x	?	✓	(✓)
Boonman 2011 – bomenlaan naar passage	x	?	✓	✗
Lüttmann 2013 – hekken	x	3	✓	✗ (40%)
Cichocki et al. 2013a+b, Cichocki 2014 - hekken	?	1	✓	?

Zwitserland, Nederland, Spanje & UK

Geluid

- Ultrasoon geluid door asfalt
- Voor grote hoefijzerneus
- Waarschuwend

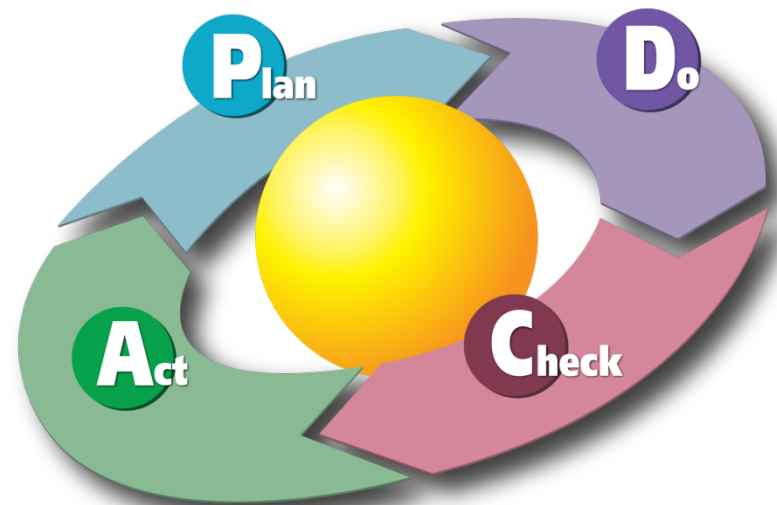
Licht



Mitigatie methode		Gebruik	Effectiviteit	Beoordeling
<u>Faunapassage</u>				
Ecoducten		J	J	1
Aangepaste bruggen	Groene bermen	J	(J)	1
	Panelen	J	?	3
Bat gantries	Open structuren	Beperkt	N	4
	Gesloten structuren	J	?	3
Hop-overs		J	?/N	3
Duikers, viaducten		J	J	1
Tunnels		J	J/?	2

Mitigatie methode		Gebruik	Effectiviteit	Beoordeling
Lanen en heggen		J	?	2
Barrieres		J	(J)	2
Verlichting	Afschrikken	J	?	3
	Lichtspectrum	(J)	?	3
	Lichtuitstraling	(J)	?	2
Geluid-waarschuwing		(J)	?	3
Snelheidsvermindering		?	?	3

- mitigatie is een proces, geen maatregel: PDCA!
- lerend implementeren; nieuwe dingen proberen





© Rudmer Zwerver, Buro Bakker



DEPARTMENT OF BIOSCIENCE,
AARHUS UNIVERSITY



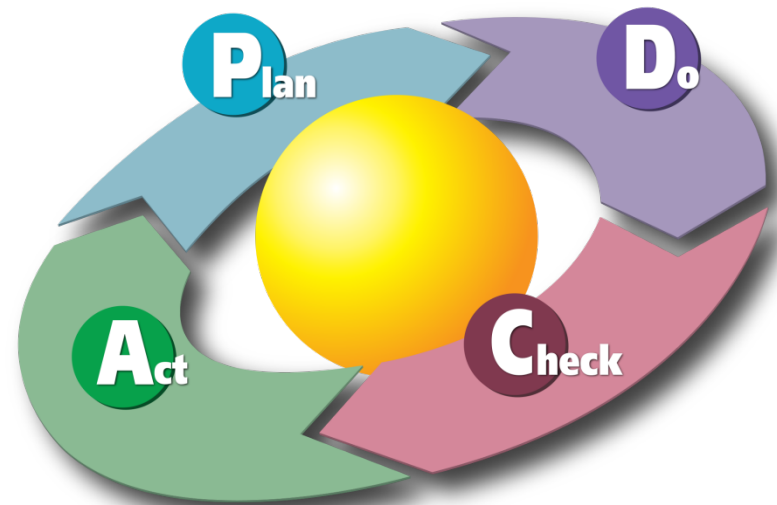
Universidad
del País Vasco
Euskal Herriko
Unibertsitatea



FLAGERMUS FORSKNING &
RÅDGIVNING v/ H.J.BAAGØE



- mitigatie is een proces, geen maatregel: PDCA!
- lerend implementeren; nieuwe dingen proberen
- vaker, maar in elk geval *beter* meten.
- eenduidig en volledig rapporteren.
(conservationevidence.com !)



Opgelegde maatregelen en monitoring FFwet

“Ik vraag me af of je wat hebt aan de ontheffingen.
Daarin staan namelijk de maatregelen die bewezen zijn.
Die kun je volgens mij ook terugvinden in de
soortenstandaards die op de website staan.”

In periode 2007-2013:

9 projectontheffingen met een jaarlijkse monitoringsplicht

Eind 2015 waren er 2 monitoringsrapportages in bezit RVO.



Vervolg

- Rapporten binnenkort afgerond en op de projectensite

(via www.jasjadekker.nl/verkeer)

Vragen, opmerkingen..



...of jouw, door ons gemiste,
goed gemonitorde mitigatieproject